

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-208145

(P2004-208145A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int. Cl.⁷
H04L 12/58F I
H04L 12/56Z
テーマコード(参考)
5K030

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2002-376558(P2002-376558)
(22) 出願日 平成14年12月26日(2002.12.26)(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号
(74) 代理人 100082131
弁理士 榎本 義雄
(72) 発明者 中野 雄彦
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
ニー株式会社内
Fターム(参考) 5K030 HA08 HC01 HC13 JT02 MA01
MA04 MB13

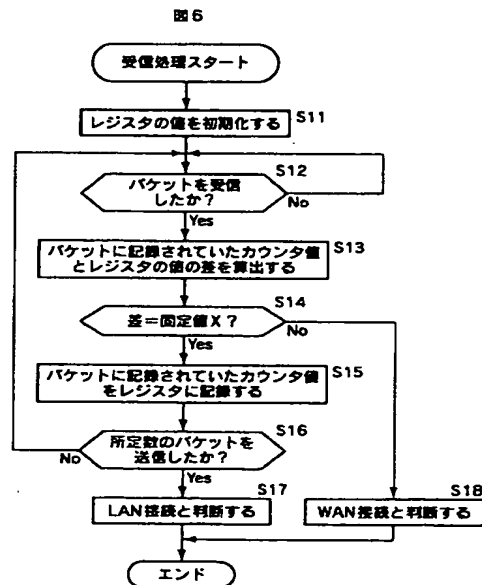
(54) 【発明の名称】 通信装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

(57) 【要約】

【課題】 コンテンツデータの通信相手がLANに位置するものであるか、WANを介して位置するものであるかを判別する。

【解決手段】 ステップS13で、受信されたチェック用パケットのカウンタ値と、レジスタの値との差が演算される。ステップS14で、演算した差が固定値Xと等しい判定され、等しいと判定された場合、ステップS15で、パケットのカウンタ値がレジスタに記録される。ステップS16で、所定の数のチェック用パケットが受信されたか判定され、受信したと判定された場合、ステップS17で、LAN接続であると判断される。ステップS14で、演算された差が固定値Xと等しくないと判定された場合、ステップS18で、WAN接続であると判断される。本発明は、無線LANを構成するパーソナルコンピュータ等に適用することができる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワークを介して通信する通信装置において、
所定の数のチェック用パケットに連続性を示す情報を記録して送信する送信手段と、
送信された前記チェック用パケットを受信する受信手段と、
前記受信手段によって受信された所定の数の前記チェック用パケットの連続性を判定する
判定手段と、
前記判定手段の判定結果に基づき、通信相手が自己と同一の第 1 のネットワークに位置す
るものであるか、前記第 1 のネットワークとは異なる第 2 のネットワークを介して位置す
るものであるかを判別する判別手段と
を含むことを特徴とする通信装置。

10

【請求項 2】

前記判別手段は、前記判定手段により、前記受信手段によって受信された所定の数の前記
チェック用パケットが連続していると判定された場合、通信相手が前記第 1 のネットワー
クに位置するものであると判別し、前記判定手段により、前記受信手段によって受信され
た所定の数の前記チェック用パケットが連続していないと判定された場合、通信相手が前
記第 2 のネットワークを介して位置するものであると判別する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 3】

前記第 1 のネットワークは、LAN(Local Area Network)であり、
前記第 2 のネットワークは WAN(Wide Area Network)である
ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

20

【請求項 4】

前記通信手段および前記受信手段は、通信規約 UDP(User Datagram Protocol)に従う
ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 5】

ネットワークを介して通信する通信方法において、
所定の数のチェック用パケットに連続性を示す情報を記録して送信する送信ステップと、
送信された前記チェック用パケットを受信する受信ステップと、
前記受信ステップの処理で受信された所定の数の前記チェック用パケットの連続性を判定
する判定ステップと、
前記判定ステップの処理での判定結果に基づき、通信相手が自己と同一の第 1 のネットワ
ークに位置するものであるか、前記第 1 のネットワークとは異なる第 2 のネットワークを
介して位置するものであるかを判別する判別ステップと
を含むことを特徴とする通信方法。

30

【請求項 6】

ネットワークを介して通信するためのプログラムであって、
所定の数のチェック用パケットに連続性を示す情報を記録して送信する送信ステップと、
送信された前記チェック用パケットを受信する受信ステップと、
前記受信ステップの処理で受信された所定の数の前記チェック用パケットの連続性を判定
する判定ステップと、
前記判定ステップの処理での判定結果に基づき、通信相手が自己と同一の第 1 のネットワ
ークに位置するものであるか、前記第 1 のネットワークとは異なる第 2 のネットワークを
介して位置するものであるかを判別する判別ステップと
を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録
媒体。

40

【請求項 7】

ネットワークを介して通信するためのプログラムであって、
所定の数のチェック用パケットに連続性を示す情報を記録して送信する送信ステップと、
送信された前記チェック用パケットを受信する受信ステップと、

50

前記受信ステップの処理で受信された所定の数の前記チェック用パケットの連続性を判定する判定ステップと、
前記判定ステップの処理での判定結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、前記第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかを判別する判別ステップと
を含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項8】

ネットワークを介して通信する通信装置において、
所定の数のチェック用パケットを送信する送信手段と、
送信された前記チェック用パケットを受信する受信手段と、
前記受信手段によって所定の数の前記チェック用パケットが受信されたとき、その旨を示す受信通知情報を生成して返信する生成手段と、
通信相手から返信された前記受信通知情報を取得する取得手段と、
前記送信手段によって所定の数の前記チェック用パケットが送信されてから、前記取得手段によって前記受信通知情報が取得されるまでの経過時間を計測する計測手段と、
前記計測手段の計測結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、前記第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかを判別する判別手段と
を含むことを特徴とする通信装置。

【請求項9】

前記判別手段は、前記計測手段によって計測された前記経過時間が予め設定された閾値よりも小さい場合、通信相手が前記第1のネットワークに位置するものであると判別し、前記計測手段によって計測された前記経過時間が予め設定された閾値以上である場合、通信相手が前記第2のネットワークを介して位置するものであると判別することを特徴とする請求項8に記載の通信装置。

【請求項10】

前記第1のネットワークは、LAN(Local Area Network)であり、
前記第2のネットワークはWAN(Wide Area Network)である
ことを特徴とする請求項8に記載の通信装置。

【請求項11】

前記通信手段および前記受信手段は、通信規約TCP(Transmission Control Protocol)またはUDP(User Datagram Protocol)に従う
ことを特徴とする請求項8に記載の通信装置。

【請求項12】

ネットワークを介して通信する通信方法において、
所定の数のチェック用パケットを送信する送信ステップと、
送信された前記チェック用パケットを受信する受信ステップと、
前記受信ステップの処理で所定の数の前記チェック用パケットが受信されたとき、その旨を示す受信通知情報を生成して返信する生成ステップと、
通信相手から返信された前記受信通知情報を取得する取得ステップと、
前記送信ステップの処理で所定の数の前記チェック用パケットが送信されてから、前記取得ステップの処理で前記受信通知情報が取得されるまでの経過時間を計測する計測ステップと、
前記計測ステップの処理での計測結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、前記第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかを判別する判別ステップと
を含むことを特徴とする通信方法。

【請求項13】

ネットワークを介して通信するためのプログラムであって、
所定の数のチェック用パケットを送信する送信ステップと、

送信された前記チェック用パケットを受信する受信ステップと、
前記受信ステップの処理で所定の数の前記チェック用パケットが受信されたとき、その旨を示す受信通知情報を生成して返信する生成ステップと、
通信相手から返信された前記受信通知情報を取得する取得ステップと、
前記送信ステップの処理で所定の数の前記チェック用パケットが送信されてから、前記取得ステップの処理で前記受信通知情報が取得されるまでの経過時間を計測する計測ステップと、
前記計測ステップの処理での計測結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、前記第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかを判別する判別ステップと
を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

10

【請求項14】

ネットワークを介して通信するためのプログラムであって、
所定の数のチェック用パケットを送信する送信ステップと、
送信された前記チェック用パケットを受信する受信ステップと、
前記受信ステップの処理で所定の数の前記チェック用パケットが受信されたとき、その旨を示す受信通知情報を生成して返信する生成ステップと、
通信相手から返信された前記受信通知情報を取得する取得ステップと、
前記送信ステップの処理で所定の数の前記チェック用パケットが送信されてから、前記取得ステップの処理で前記受信通知情報が取得されるまでの経過時間を計測する計測ステップと、
前記計測ステップの処理での計測結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、前記第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかを判別する判別ステップと
を含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

20

【請求項15】

ネットワークを介して通信する通信装置において、
所定の数のチェック用パケットを送信し、エラーが発生した場合、前記チェック用パケットを再送する送信手段と、
前記送信手段により前記チェック用パケットが再送されなかった場合、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであると判別し、前記送信手段により前記チェック用パケットが再送された場合、通信相手が前記第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであると判別する判別手段と
を含むことを特徴とする通信装置。

30

【請求項16】

前記送信手段は、通信規約TCP(Transmission Control Protocol)に従うことを特徴とする請求項15に記載の通信装置。

【請求項17】

前記第1のネットワークは、LAN(Local Area Network)であり、
前記第2のネットワークはWAN(Wide Area Network)である
ことを特徴とする請求項15に記載の通信装置。

40

【請求項18】

ネットワークを介して通信する通信方法において、
所定の数のチェック用パケットを送信し、エラーが発生した場合、前記チェック用パケットを再送する送信ステップと、
前記送信ステップの処理で前記チェック用パケットが再送されなかった場合、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであると判別し、前記送信ステップの処理で前記チェック用パケットが再送された場合、通信相手が前記第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであると判別する判別ステップと

50

を含むことを特徴とする通信方法。

【請求項 19】

ネットワークを介して通信するためのプログラムであって、
所定の数のチェック用パケットを送信し、エラーが発生した場合、前記チェック用パケットを再送する送信ステップと、
前記送信ステップの処理で前記チェック用パケットが再送されなかった場合、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであると判別し、前記送信ステップの処理で前記チェック用パケットが再送された場合、通信相手が前記第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであると判別する判別ステップと
を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

10

【請求項 20】

ネットワークを介して通信するためのプログラムであって、
所定の数のチェック用パケットを送信し、エラーが発生した場合、前記チェック用パケットを再送する送信ステップと、
前記送信ステップの処理で前記チェック用パケットが再送されなかった場合、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであると判別し、前記送信ステップの処理で前記チェック用パケットが再送された場合、通信相手が前記第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであると判別する判別ステップと
を含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、データの通信が、インターネットに代表されるWANを介して位置するものであるか、家屋内等に設けられた自己と同一のLANに限定されたものであるかを判別する場合に用いて好適な通信装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、インターネットに代表される公共性のある広域に亘るネットワーク（以下、WANと記述する）、および一般家屋等に設けられる局所的なネットワーク（以下、LANと記述する）の普及とその通信レートの向上に伴い、パーソナルコンピュータや各種の電子AV機器等を、LANやWANを介して接続し、各種のデータを通信することが行われている。

30

【0003】

このようなネットワーク技術の普及は、ビデオデータ、オーディオデータ、プログラムデータ等のコンテンツデータを、速やかに販売したり、個人的に共有したりすることを可能としている。しかしながら、このような便利さの反面として、著作物であるコンテンツデータが不正に配布されたりすることが発生しているので、そのための様々な対策が提案されている。

【0004】

例えば、音楽のダウンロードサービスにおいては、ダウンロードしたオーディオデータの保存先を、所定のコピー防止策が施されている記録媒体だけに制限したりすることが行われている。

40

【0005】

また、例えば、IEEE1394などの小規模なネットワークにおけるコンテンツデータの通信については、認証を実行し、その後、コンテンツデータを暗号化して通信することにより、不正な機器にコンテンツデータを供給しないような仕組みも導入されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、依然として、WANを介する通信に採用されているIPプロトコルでコンテン

50

ッデータを、不正な配布を防止しつつ、通信する仕組みは確立されていない。IPプロトコルでコンテンツデータの通信を行うに当たり、不正配布を防ぐために、通信可能範囲をLAN内に制限することが考えられる。コンテンツデータの通信をLAN内に制限するためには、コンテンツデータの通信相手がLANに位置するものであるか、WANを介して位置するものであるかを判別する必要があるが、従来、そのようなことを判定する方法は確立されていない課題があった。

【0007】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、コンテンツデータの通信相手がLANに位置するものであるか、WANを介して位置するものであるかを判別できるようにすることを目的とする。

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の通信装置は、所定の数のチェック用パケットに連続性を示す情報を記録して送信する送信手段と、送信されたチェック用パケットを受信する受信手段と、受信手段によって受信された所定の数のチェック用パケットの連続性を判定する判定手段と、判定手段の判定結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかを判別する判別手段とを含むことを特徴とする。

【0009】

前記判別手段は、判定手段により、受信手段によって受信された所定の数のチェック用パケットが連続していると判定された場合、通信相手が第1のネットワークに位置するものであると判別し、判定手段により、受信手段によって受信された所定の数のチェック用パケットが連続していないと判定された場合、通信相手が第2のネットワークを介して位置するものであると判別するようにすることができる。

20

【0010】

前記第1のネットワークは、LANであり、前記第2のネットワークはWANであるようにすることができる。

【0011】

前記通信手段および受信手段は、通信規約UDPに従うようにすることができる。

【0012】

本発明の第1の通信方法は、所定の数のチェック用パケットに連続性を示す情報を記録して送信する送信ステップと、送信されたチェック用パケットを受信する受信ステップと、受信ステップの処理で受信された所定の数のチェック用パケットの連続性を判定する判定ステップと、判定ステップの処理での判定結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかを判別する判別ステップとを含むことを特徴とする。

30

【0013】

本発明の第1の記録媒体のプログラムは、所定の数のチェック用パケットに連続性を示す情報を記録して送信する送信ステップと、送信されたチェック用パケットを受信する受信ステップと、受信ステップの処理で受信された所定の数のチェック用パケットの連続性を判定する判定ステップと、判定ステップの処理での判定結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかを判別する判別ステップとを含むことを特徴とする。

40

【0014】

本発明の第1のプログラムは、所定の数のチェック用パケットに連続性を示す情報を記録して送信する送信ステップと、送信されたチェック用パケットを受信する受信ステップと、受信ステップの処理で受信された所定の数のチェック用パケットの連続性を判定する判定ステップと、判定ステップの処理での判定結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、第1のネットワークとは異なる第2のネットワ

50

ークを介して位置するものであるかを判別する判別ステップとを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0015】

本発明の第2の通信装置は、所定の数のチェック用パケットを送信する送信手段と、送信されたチェック用パケットを受信する受信手段と、受信手段によって所定の数のチェック用パケットが受信されたとき、その旨を示す受信通知情報を生成して返信する生成手段と、通信相手から返信された受信通知情報を取得する取得手段と、送信手段によって所定の数のチェック用パケットが送信されてから、取得手段によって受信通知情報が取得されるまでの経過時間を計測する計測手段と、計測手段の計測結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかを判別する判別手段とを含むことを特徴とする。

10

【0016】

前記判別手段は、計測手段によって計測された経過時間が予め設定された閾値よりも小さい場合、通信相手が第1のネットワークに位置するものであると判別し、計測手段によって計測された経過時間が予め設定された閾値以上である場合、通信相手が第2のネットワークを介して位置するものであると判別するようにすることができる。

【0017】

前記第1のネットワークは、LANであり、前記第2のネットワークはWANであるようにすることができる。

20

【0018】

前記通信手段および前記受信手段は、通信規約TCPまたはUDPに従うようにすることができる。

【0019】

本発明の第2の通信方法は、所定の数のチェック用パケットを送信する送信ステップと、送信されたチェック用パケットを受信する受信ステップと、受信ステップの処理で所定の数のチェック用パケットが受信されたとき、その旨を示す受信通知情報を生成して返信する生成ステップと、通信相手から返信された受信通知情報を取得する取得ステップと、送信ステップの処理で所定の数のチェック用パケットが送信されてから、取得ステップの処理で受信通知情報が取得されるまでの経過時間を計測する計測ステップと、計測ステップの処理での計測結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかを判別する判別ステップとを含むことを特徴とする。

30

【0020】

本発明の第2の記録媒体のプログラムは、所定の数のチェック用パケットを送信する送信ステップと、送信されたチェック用パケットを受信する受信ステップと、受信ステップの処理で所定の数のチェック用パケットが受信されたとき、その旨を示す受信通知情報を生成して返信する生成ステップと、通信相手から返信された受信通知情報を取得する取得ステップと、送信ステップの処理で所定の数のチェック用パケットが送信されてから、取得ステップの処理で受信通知情報が取得されるまでの経過時間を計測する計測ステップと、計測ステップの処理での計測結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかを判別する判別ステップとを含むことを特徴とする。

40

【0021】

本発明の第2のプログラムは、所定の数のチェック用パケットを送信する送信ステップと、送信されたチェック用パケットを受信する受信ステップと、受信ステップの処理で所定の数のチェック用パケットが受信されたとき、その旨を示す受信通知情報を生成して返信する生成ステップと、通信相手から返信された受信通知情報を取得する取得ステップと、送信ステップの処理で所定の数のチェック用パケットが送信されてから、取得ステップの処理で受信通知情報が取得されるまでの経過時間を計測する計測ステップと、計測ステッ

50

プの処理での計測結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかを判別する判別ステップとを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0022】

本発明の第3の通信装置は、所定の数のチェック用パケットを送信し、エラーが発生した場合、チェック用パケットを再送する送信手段と、送信手段によりチェック用パケットが再送されなかった場合、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであると判別し、送信手段によりチェック用パケットが再送された場合、通信相手が第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであると判別する判別手段とを含むことを特徴とする。

10

【0023】

前記送信手段は、通信規約TCPに従うようにすることができる。

【0024】

前記第1のネットワークは、LANであり、前記第2のネットワークはWANであるようにすることができる。

【0025】

本発明の第3の通信方法は、所定の数のチェック用パケットを送信し、エラーが発生した場合、チェック用パケットを再送する送信ステップと、送信ステップの処理でチェック用パケットが再送されなかった場合、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであると判別し、送信ステップの処理でチェック用パケットが再送された場合、通信相手が第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであると判別する判別ステップとを含むことを特徴とする。

20

【0026】

本発明の第3の記録媒体のプログラムは、所定の数のチェック用パケットを送信し、エラーが発生した場合、チェック用パケットを再送する送信ステップと、送信ステップの処理でチェック用パケットが再送されなかった場合、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであると判別し、送信ステップの処理でチェック用パケットが再送された場合、通信相手が第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであると判別する判別ステップとを含むことを特徴とする。

30

【0027】

本発明の第3のプログラムは、所定の数のチェック用パケットを送信し、エラーが発生した場合、チェック用パケットを再送する送信ステップと、送信ステップの処理でチェック用パケットが再送されなかった場合、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであると判別し、送信ステップの処理でチェック用パケットが再送された場合、通信相手が第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであると判別する判別ステップとを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0028】

本発明の第1の通信装置および方法、並びにプログラムにおいては、連続性を示す情報が記録されているチェック用パケットが受信され、受信された所定の数のチェック用パケットの連続性が判定されて、その判定結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかが判別される。

40

【0029】

本発明の第2の通信装置および方法、並びにプログラムにおいては、所定の数のチェック用パケットが送信され、通信相手から返信される受信通知情報が取得される。さらに、所定の数のチェック用パケットが送信されてから受信通知情報が取得されるまでの経過時間が計測され、その計測結果に基づき、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであるか、第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであるかが判別される。

50

【0030】

本発明の第3の通信装置および方法、並びにプログラムにおいては、所定の数のチェック用パッケージが送信され、エラーが発生した場合、チェック用パッケージが再送される。さらに、チェック用パッケージが再送されなかった場合、通信相手が自己と同一の第1のネットワークに位置するものであると判別され、チェック用パッケージが再送された場合、通信相手が第1のネットワークとは異なる第2のネットワークを介して位置するものであると判別される。

【0031】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の一実施の形態であるパーソナルコンピュータ、AV機器等からなるLANを含む通信システムの構成例を示している。この通信システムは、LAN1、LAN7、およびサーバ8がインターネットに代表されるWAN6を介して相互に接続されている。

【0032】

LAN1は、スイッチングハブ2を介して接続されたパーソナルコンピュータ(PC)3、4、およびAV機器5から構成されるものであり、例えば、家屋内に設けられ、特定の個人(あるいは、家族)が使用する程度の規模のものである。スイッチングハブ2とパーソナルコンピュータ3、4、およびAV機器5との接続は、例えば、Ethernet(R)(100BASE-TX)等の高速インタフェースによるものであり、パーソナルコンピュータ3、4、およびAV機器5の間においては、例えば、100Mbps程度の通信レートであって、十分に低いエラーレートでデータ通信が可能である。パーソナルコンピュータ(PC)3、4、およびAV機器5は、スイッチングハブ2、およびWAN6を介して、LAN7またはサーバ8に接続することが可能である。

【0033】

パーソナルコンピュータ(PC)3は、自己がコンテンツデータを通信するとき、その通信相手がLAN1に位置するもの(例えば、パーソナルコンピュータ4)であるか、WAN6を介して位置するもの(例えば、サーバ8)であるかを判断するようになされている。

【0034】

パーソナルコンピュータ4およびAV機器5も、同様に、自己がコンテンツデータを通信するとき、その通信相手がLAN1に位置するもの(例えば、パーソナルコンピュータ3)であるか、WAN6を介して位置するもの(例えば、サーバ8)であるかを判断するようになされている。

【0035】

LAN7は、LAN1と同様に構成されるが、LAN1のユーザとは異なる他のユーザが管理するものである。サーバ8は、LAN1のユーザやLAN7のユーザとは異なるユーザが管理するものである。

【0036】

図2は、パーソナルコンピュータ3の構成例を示している。このパーソナルコンピュータ3は、CPU(Central Processing Unit)21を内蔵している。CPU21にはバス24を介して、入出力インタフェース25が接続されている。バス24には、ROM(Read Only Memory)22およびRAM(Random Access Memory)23が接続されている。

【0037】

入出力インタフェース25には、ユーザが操作コマンドを入力するキーボード、マウスなどの入力デバイスよりなる入力部26、操作画面など表示するディスプレイにビデオ信号を出力する出力部27、プログラムや各種データを格納するハードディスクドライブなどよりなる記憶部28、Ethernet(R)インタフェースなどよりなり、100BASE-TXケーブル等によりスイッチングハブ2に接続し、スイッチングハブ2を介してデータを通信する通信部29が接続されている。

【0038】

なお、通信部29は、Ethernet(R)インタフェースの代わりに、USB(Universal Serial Bus)やIEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)1394等の高速インタフェ

10

20

30

40

50

ースを用いるようにしてもよい。

【0039】

また、磁気ディスク31、光ディスク32、光磁気ディスク33、および半導体メモリ34などの記録媒体に対してデータを読み書きするドライブ30が接続されている。

【0040】

CPU21は、ROM22に記憶されているプログラムまたは磁気ディスク31乃至半導体メモリ34から読み出されて記憶部28に記憶され、記憶部28からRAM23にロードされたプログラムに従って後述する各種の処理を実行する。RAM23にはまた、CPU21が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

【0041】

図3は、通信部29がCPU21の制御に従って動作することにより実現される機能ブロックの第1の構成例を示している。制御部41は、通信規約の一種であるUDP(User Datagram Protocol)に従ってデータを送受信する送受信部43を制御する。また、制御部41は、レジスタ42に対する読み書きを実行する。送受信部43は、制御部41の制御に従い、コンテンツデータを通信するが、それに先行し、通信相手がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置するものであるかを判断するために所定の数のチェック用パケットを通信する。

10

【0042】

図4は、チェック用パケットの一例を示している。このチェック用パケットの特徴は、ペイロードに制御部41により発生されたカウンタ値が記録されていることである。

20

【0043】

なお、PC4、AV機器5も、図3に示された通信部29と同様の機能ブロックを、ハードウェアとして、またはソフトウェアとして有しているものとする。さらに、LAN7を構成する各種の機器やサーバ8も同様とする。

【0044】

ここで、通信部29の第1の構成例による、データの通信相手がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置するものであるかを判断する概要について説明する。

【0045】

通信規約UDPにおいては、通信エラーが発生した場合、正確に通信されなかったパケットは破棄され、その再送は実行されないようになされている。このような特性を利用して、データの通信相手がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置するものであるかを判断する。

30

【0046】

より具体的には、LAN1に位置する相手との通信は、スイッチングハブ2の動作により、高速の通信レートで送信されたパケットがその送信順序が入れ替わることなく、全て受信側に受信されることに対し、WAN6を介して位置する相手との通信は、その広域性に起因して高速レートでの通信において通信エラーが発生し、UDPの特性によりパケットの破棄が発生し、受信側において、いくつかのパケットを受信できなかったり、送信された順序とは異なる順序で受信されたりすることが発生し得ることに基づいて、データの通信相手がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置するものであるかを判断する。

40

【0047】

次に、図3に示された通信部29の第1の構成例による送信処理について、図5のフローチャートを参照して説明する。この送信処理は、コンテンツデータの通信に先行し、通信相手がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置する相手であるかを判断するための処理である。

【0048】

ステップS1において、制御部41は、自己が内蔵するカウンタの値(カウンタ値)を初期値Aに設定する。ステップS2において、制御部41は、カウンタを固定数Xだけインクリメントし、そのカウンタ値を送受信部43に出力する。ステップS3において、送受信部43は、制御部41の制御に基づき、チェック用パケットのペイロードに、制御部4

50

1 から入力されたカウンタ値を記録して送信先に送信する。

【0049】

ステップS4において、制御部41は、送受信部43により所定の数のチェック用パケットが送信されたか否かを判定する。所定の数のチェック用パケットが送信されていないと判定された場合、処理はステップS2に戻り、それ以降の処理が繰り返される。その後、ステップS4において、所定の数のチェック用パケットが送信されたと判定された場合、この送信処理は終了される。以上説明した送信処理により、受信側に対して、連続性のあるカウンタ値が記録された複数のチェック用パケットが送信されることになる。

【0050】

次に、上述した送信処理に対応する受信側に設けられた通信部29の第1の構成例による受信処理について、図6のフローチャートを参照して説明する。ステップS11において、制御部41は、レジスタ42に初期値Aを記録する。ステップS12において、送受信部43は、送信側が送信したチェック用パケットを受信するまで待機し、チェック用パケットを受信した場合、ステップS13に進む。

【0051】

ステップS13において、制御部41は、ステップS12で受信されたチェック用パケットのペイロードに記録されているカウンタ値と、レジスタ42に記録されている値との差を演算する。ステップS14において、ステップS13で演算した差が固定値Xと等しいか否かを判定する。差が固定値Xと等しいと判定された場合、チェック用パケットが欠落せず、送信された順序で受信されたので、処理はステップS15に進む。

【0052】

ステップS15において、制御部41は、ステップS13でパケットに記録されていたカウンタ値をレジスタ42に記録する。ステップS16において、制御部41は、送受信部43が所定の数のチェック用パケットを受信したか否かを判定する。所定の数のチェック用パケットを受信していないと判定された場合、処理はステップS12に戻り、それ以降の処理が繰り返される。その後、ステップS16において、所定の数のチェック用パケットを受信したと判定された場合、処理はステップS17に進む。

【0053】

ステップS17において、制御部41は、LAN接続である、すなわち、送信側がLAN1に位置するものであると判断する。

【0054】

ステップS14において、ステップS13で演算した差が固定値Xと等しくないとは判定された場合、チェック用パケットが欠落したか、あるいは、送信された順序とは異なる順序で受信されたので、処理はステップS18に進む。ステップS18において、制御部41は、WAN接続である、すなわち、送信側がWAN6を介して位置するものであると判断する。以上で、受信処理の説明を終了する。

【0055】

例えば、この受信処理により、WAN接続であると判断された場合、この後に送信側から送信されるコンテンツデータの利用方法の制限を厳しくするようにし、反対に、LAN接続であると判断された場合、この後に送信側から送信されるコンテンツデータの利用方法の制限を緩くするようにすれば、コンテンツデータのLAN上における私的な使用を阻害することなく、コンテンツデータがWANを介して流通してしまうことを抑止することが可能となる。

【0056】

次に、図7は、通信部29がCPU21の制御に従って動作することにより実現される機能ブロックの第2の構成例を示している。制御部51は、通信規約TCPまたはUDPに従ってデータを送受信する送受信部53を制御する。また、制御部51は、レジスタ52に対する読み書きを実行する。送受信部53は、制御部51の制御に従い、コンテンツデータを通信するが、それに先行し、通信相手がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置するものであるかを判断するために所定の数のチェック用パケットを通信する。タイマ5

10

20

30

40

50

4.は、制御部51の制御に従い、時間を計測する。

【0057】

なお、PC4、AV機器5も、図7に示された通信部29と同様の機能ブロックを、ハードウェアとして、またはソフトウェアとして有しているものとする。さらに、LAN7を構成する各種の機器やサーバ8も同様とする。

【0058】

ここで、通信部29の第2の構成例による、データの通信相手がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置するものであるかを判断する概要について説明する。LAN1に位置する相手との通信は、スイッチングハブ2の動作により、高速の通信レートの確保が可能となっている。これに対し、WAN6を介して位置する相手との通信は、様々な要因によりその通信レートはLAN1を介する場合に比較して低下している。このことに基づいて、データの通信相手がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置する相手であるかを判断する。

10

【0059】

通信部29の第2の構成例による受信処理について、図8のフローチャートを参照して説明する。この受信処理は、送信側からチェック用パケットが送信されたときに開始される。

【0060】

ステップS21において、制御部51は、送受信部53が所定の数のチェック用パケットを受信したか否かを判定し、所定の数のチェック用パケットを受信したと判定するまで待機する。所定の数のチェック用パケットを受信したと判定した場合、処理はステップS22に進む。ステップS22において、制御部51は、所定の数のチェック用パケットを受信したことを示す受信通知情報を生成し、送受信部53に出力する。ステップS23において、送受信部53は、受信通知情報を送信側に返信する。この受信通知情報は、第三者が偽造できないものとするのが安全上望ましい。例えば、受信側と送信側が共有する秘密情報を鍵情報とし、チェック用パケットに含まれていた全てのまたは一部のデータに対する鍵付きハッシュ処理の結果を用いるといった具体例が考えられる。以上で、受信処理の説明を終了する。

20

【0061】

次に、通信部29の第2の構成例による送信処理について、図9のフローチャートを参照して説明する。ステップS31において、制御部51は、タイマ54に対する待ち時間として、所定の数のチェック用パケットを送信し、それに対応してLAN1に位置する送信側から返信される受信通知情報を受信するために必要十分な時間を設定する。

30

【0062】

ステップS32において、タイマ54は、制御部51の制御に従い、時間の計測を開始する。ステップS33において、送受信部53は、制御部51の制御に基づき、所定の数のチェック用パケットを送信する。このチェック用パケットのペイロードには、例えばチェックのたびに異なる乱数を記録することが考えられる。受信側では前述のような鍵付きハッシュ処理で受信通知情報を作ることにより、受信通知情報が不正に生成されることを抑止することができる。

40

【0063】

ステップS34において、制御部51は、送受信部53により受信側が返信した受信通知情報が受信されたか否かを判定する。受信通知情報が受信されていないと判定された場合、処理はステップS35に進む。ステップS35において、制御部51は、タイマ54を参照して、ステップS31で設定した待ち時間が経過したか否かを確認する。待ち時間が経過していないと判定された場合、処理はステップS34に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0064】

ステップS34において、送受信部53により受信側が返信した受信通知情報が受信されたと判定された場合、処理はステップS36に進む。ステップS36において、制御部5

50

1 は、受信通知情報が正しいか否かを確認する。正しくないと判定された場合は、処理はステップ S 3 8 に進み、それ以外の場合は、ステップ S 3 7 に進む。ステップ S 3 7 において、制御部 5 1 は、LAN 接続である、すなわち、受信側が LAN 1 に位置するものであると判断する。受信通知情報の具体的な確認方法としては、送信側でも受信側で行ったのと同じ処理で受信通知情報の期待値を求め、それを受信側から得たものと比較するということが考えられる。

【0065】

ステップ S 3 5 において、待ち時間が経過したと判定された場合、処理はステップ S 3 8 に進む。ステップ S 3 8 において、制御部 5 1 は、WAN 接続である、すなわち、受信側が WAN 6 を介して位置するものであると判断する。以上で、送信処理の説明を終了する。

10

【0066】

例えば、この送信処理により、WAN 接続であると判断された場合、この後の受信側に対するコンテンツデータの送信を取りやめるようにし、反対に、LAN 接続であると判断された場合、この後のコンテンツデータの送信を許容するようにすれば、コンテンツデータの LAN 上における私的な使用を阻害することなく、コンテンツデータが WAN を介して流通してしまうことを抑止することが可能となる。

【0067】

次に、第 3 の方法として、通信部 2 9 が他の通信規約である TCP (Transmission Control) に従う場合について説明する。通信規約 TCP においては、通信エラーが発生した場合、全てのパケットが正確に通信されるまで、それを再送するようになされている。そこで、WAN 20

20

では維持できないような高速レートで TCP にしたがって通信を行った場合、LAN 1 に位置するものとの通信であれば、再送は発生しないが、WAN 6 を介して位置するものとの通信であれば、再送が発生すると考えられる。

【0068】

以下、このような通信規約 TCP の特性を利用して、送信側において、データの受信側が LAN 1 に位置するものであるか、WAN 6 を介して位置するものであるかを判断する送信処理について、図 10 のフローチャートを参照して説明する。この送信処理は、コンテンツデータの通信に先行して実行される。なお、この場合の通信部 2 9 の構成は、図 3 に示されたものと同様とする。

【0069】

30

ステップ S 4 1 において、送受信部 4 3 は、制御部 4 1 の制御に基づき、チェック用パケット送信を開始する。ステップ S 4 2 において、制御部 4 1 は、送受信部 4 3 によりチェック用パケットの再送が発生したか否かを判定する。チェック用パケットの再送が発生したと判定された場合、処理はステップ S 4 3 に進む。

【0070】

ステップ S 4 3 において、制御部 4 1 は、WAN 接続である、すなわち、受信側が WAN 6 を介して位置するものであると判断する。

【0071】

ステップ S 4 2 において、チェック用パケットの再送が発生していないと判定された場合、処理はステップ S 4 4 に進む。ステップ S 4 4 において、制御部 4 1 は、送受信部 4 3 により所定の数のチェック用パケットが送信されたか否かを判定する。所定の数のチェック用パケットが送信されていないと判定された場合、処理はステップ S 4 2 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。その後、ステップ S 4 4 において、所定の数のチェック用パケットが送信されたと判定された場合、処理はステップ S 4 5 に進む。

40

【0072】

ステップ S 4 5 において、制御部 4 1 は、LAN 接続である、すなわち、送信側が LAN 1 に位置するものであると判断する。以上で、送信処理の説明を終了する。

【0073】

例えば、この送信処理により、WAN 接続であると判断された場合、この後の受信側に対するコンテンツデータの送信を取りやめるようにし、反対に、LAN 接続であると判断された

50

場合、この後のコンテンツデータの送信を許容するようにすれば、コンテンツデータのLAN上における私的な使用を阻害することなく、コンテンツデータがWANを介して流通してしまふことを抑止することが可能となる。

【0074】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0075】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

10

【0076】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、コンテンツデータの通信相手がLANに位置するものであるか、WANを介して位置するものであるかを判別することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した通信システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】図1に示されたパーソナルコンピュータの構成例を示すブロック図である。

【図3】図2の示された通信部29の第1の構成例である。

【図4】チェック用パケットの一例を示す図である。

【図5】通信部29の第1の構成例による送信処理を説明するフローチャートである。

20

【図6】通信部29の第1の構成例による受信処理を説明するフローチャートである。

【図7】図2の示された通信部29の第2の構成例である。

【図8】通信部29の第2の構成例による受信処理を説明するフローチャートである。

【図9】通信部29の第2の構成例による送信処理を説明するフローチャートである。

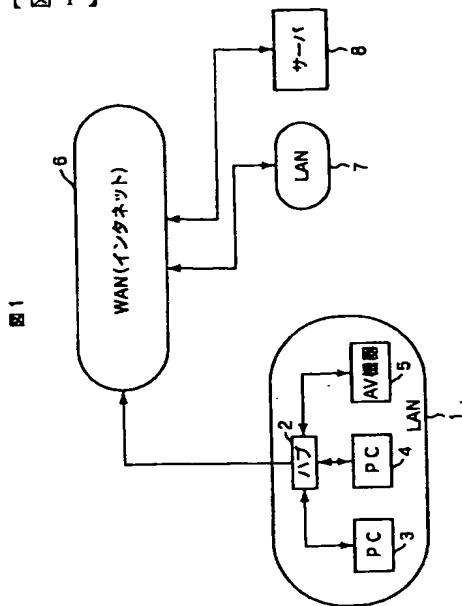
【図10】TCPの通信規約に従った場合の送信処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

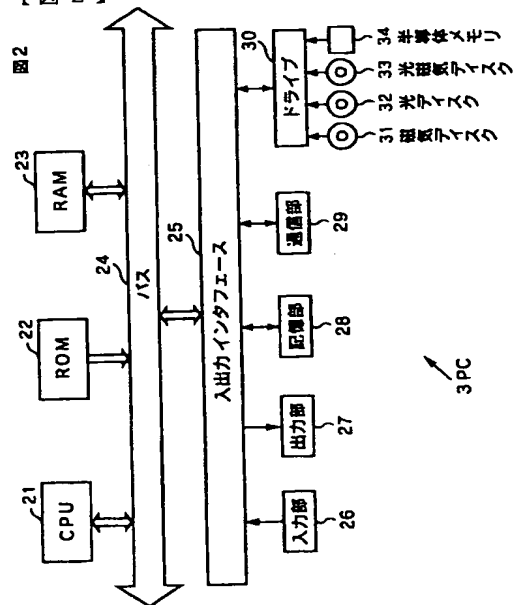
1 LAN, 2, 3 パーソナルコンピュータ, 6 WAN, 7 LAN, 8 サーバ,
21 CPU, 29 通信部, 31 磁気ディスク, 32 光ディスク, 33 光
磁気ディスク, 34 半導体メモリ, 41 制御部, 42 レジスタ, 43 送受
信部, 51 制御部, 52 レジスタ, 53 送受信部, 54 タイマ

30

【図 1】

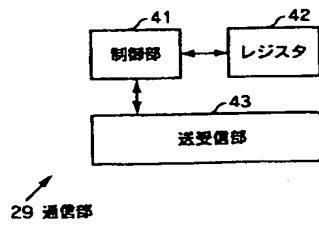


【図 2】



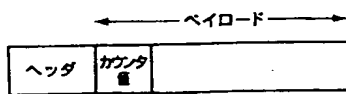
【図 3】

図 3



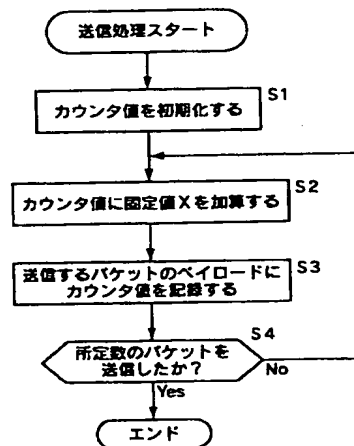
【図 4】

図 4



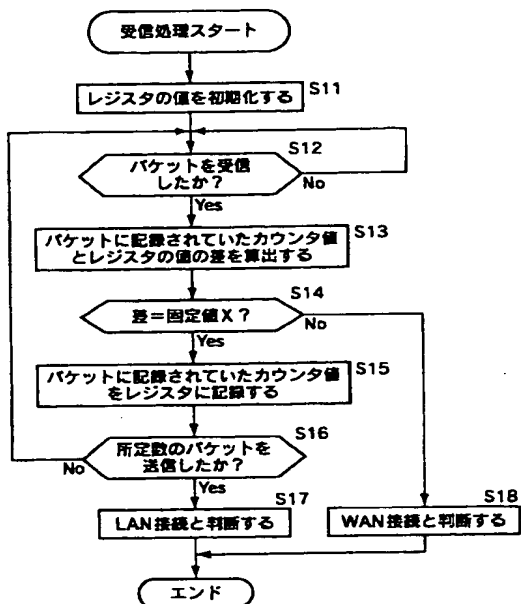
【図 5】

図 5



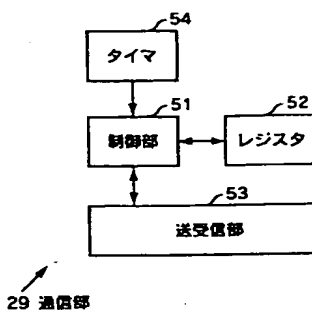
【図 6】

図 6



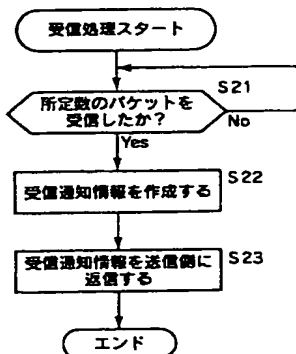
【図 7】

図 7



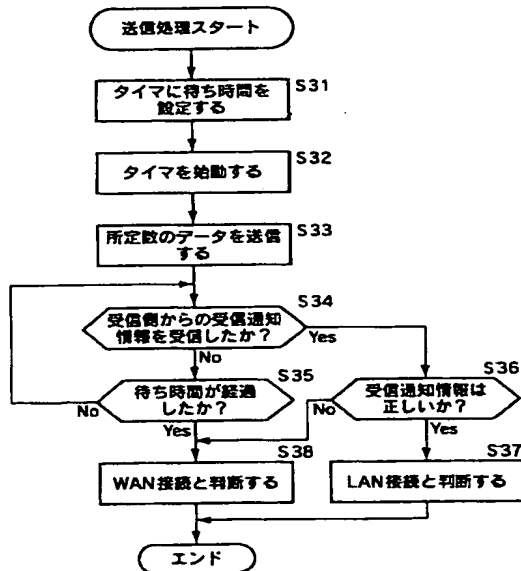
【図 8】

図 8



【図 9】

図 9



【図 10】

図 10

